

CORSO DI INTRODUZIONE ALLA SPELEOLOGIA GRUPPO SPELEOLOGICO DI GROTTAFERRATA

TECNICHE DI GROTTA (tratte dal libro di Giovanni Badino)

LA FORZA

L'instabilità. Le rocce calcaree, esposte alle acque meteoriche, sono chimicamente aggredibili e quindi instabili: e questo che le fa riempire di cavità. Sono lì solo perchè le spinte tettoniche che le sollevano sono più rapide degli scioglimenti indotti dalle piogge, che le fanno tornare verso il mare sotto forma di sali disciolti.

Strutture in dissolvimento, per procedere al mare costruiscono vaste reti di superfici interne che chiamiamo *grotte*.

Pure noi siamo instabili, particolarmente quando procediamo là sotto. L'instabilità del calcare nell'atmosfera forma le grotte; la nostra, sottoterra, ci forma speleologi. Ma è importante ricordare che siamo inadatti a percorrere gli spazi limitati dalle superfici interne dei monti, perchè le forme descritte dal nostro codice genetico si sono perfezionate in ambienti solari.

Ma non svalutarti, lettore, pensando che tu duri da pochi anni e le grotte da milioni: per fare quella forma interna sono bastati milioni di anni, per fare invece quella forma mobile che la esplora, che sei tu, nata pochi anni fa, ne sono occorsi più di due miliardi.

Laggiù siamo instabili, ma vi possiamo porre parziale rimedio.

Noi mangiamo a ore regolari, dormiamo a ore regolari, soprattutto le nostre veglie durano tempi più o meno fissi. Tutto questo noi ce lo portiamo là sotto, e dobbiamo averlo sempre presente.

Inutile decidere che noi siamo dei "duri", e non lo sentiamo: lo sentiremo comunque, sempre. Tutto quello che potremo fare sarà sforzandoci, di dimenticarlo per un tempo più o meno grande. Ma questo non basta: questo testo andrà a descrivere alcune delle tecniche per equilibrarsi con quegli ambienti estremi, e la strada di stringere i denti ed essere "duri" non va lontano. E' troppo stancante, chi la segue smette in pochi anni.

Dobbiamo equilibrarci con quegli ambienti: sapere chi siamo, trovare le vie per essere a casa nostra là sotto, a molte incessanti ore dall'ingresso.

Dobbiamo capire perchè speleologi prestanti fisicamente vengono schiantati da grotte che altri, meno dotati, trovano poco impegnative.

Ora inizio a parlarne, almeno per quel che ne so.

Ma molte cose. naturalmente, le ignoro, e mi piacerebbe saperle: perchè mai, ad esempio durante punte lunghissime, si scoprono dentro di se parti già in equilibrio con quegli ambienti. Mah!

Respirare

L'azione di respirare apparirà varie volte in queste pagine. Non è un caso, questa azione è, soprattutto, la percezione di come si sta respirando, è un movimento ipogeo fondamentale. Qui ne delinea le caratteristiche fisiologiche.

Funzione. La respirazione è l'azione che permette di attingere alle riserve di energia dell'organismo perchè vi immette ossigeno necessario all'ossidazione dei combustibili.

I carburanti che ci fanno andare avanti sono depositati in noi. Sono: gli "anaerobi", di uso prontissimo ma scarsi, gli "aerobi pronti all'uso", piuttosto lenti ma discretamente abbondanti, e gli "aerobi non pronti", abbondanti ma che intervengono lentissimamente.

I primi sono già presenti nei muscoli sotto forma di composti chimici di uso prontissimo, per gli scatti improvvisi, e questi sono utilizzabili anche in assenza di ossigeno.

I secondi sono sotto forma di glicogeno (in sostanza: zucchero) che combinandosi con l'ossigeno, produce energia: è però un processo lento, funziona solo quando "si carbuca" bene, in pratica. quando si è a muscoli caldi e con respirazione adeguata.

Gli ultimi sono i nostri grassi, che, con un poco di calma e molte ore, riusciamo a convertire in glicogeno e a bruciare.

Vediamo qualche dettaglio, iniziando dalle riserve di uso pronto, che utilizziamo per reazioni improvvise o quando respiriamo male. Nei nostri muscoli, che sono motori mecano-chimici, esiste una benzina, che si chiama ATP. E' in quantità paradossalmente piccola: in media l'ATP presente in un muscolo ne permette otto contrazioni, poi è finito. Se però tratteniamo il fiato e facciamo sforzo riusciremo a far ben più di otto contrazioni per muscolo perchè c'è un altro combustibile (la fosfocreatina) che si trasforma in ATP, e ci permette un centinaio di contrazioni. Dopo di che il muscolo diventa rigido e noi spacciati, se abbiamo bisogno di fare altri sforzi. E' un tipo di energia molto esplosiva, ma dobbiamo fermarci spesso per rigenerarla ("fermarsi a riprendere fiato" quando si procede a scatti).

Ma c'è un terzo metodo che i muscoli possono usare per contrarsi in carenza di ossigeno. E' la decomposizione del glicogeno, un modo di utilizzarlo anche in assenza di ossigeno. Ma la resa energetica di questo combustione col carburatore intasato è assai minore, solo un terzo, e il suo sottoprodotto è l'acido lattico, un veleno muscolare: è lui quello che ci fa venire male ai muscoli quando facciamo sforzi intensi senza essere allenati. La sua presenza impedisce, fra l'altro, il bruciamento delle nostre riserve di grassi, che ci diventano perciò inaccessibili. Quando partiamo a freddo, cioè iniziamo un lavoro, inevitabilmente per un paio di minuti il corpo utilizza la tecnica di decomposizione del glicogeno, che come abbiamo visto, è dannosa e poco efficiente: è per questo che nel seguito ricorderò spesso che bisogna iniziare lavori faticosi con un poco di preriscaldamento. Sottolineo: un paio di minuti di riscaldamento, non due flessioni.

Conclusioni e riassunto. Anche per quelli che, respinti dalle parole difficili, hanno saltato le righe precedenti.

Le tecniche di sforzo in carenza di adeguata respirazione sono rapidissime, ma bruciano in modo poco efficiente le riserve, avvelenano i muscoli, e sono di lenta rigenerazione.

Se invece respiriamo bene facendo in modo di muoverci sempre e solo senza avere affanno, significa che bruciamo bene le nostre riserve, dando loro il tempo di combinarsi con calma con l'ossigeno che iniettiamo, tramite il sangue, in ogni muscolo.

C'è un criterio di riferimento: quando ci muoviamo senza affanno siamo in grado di sostenere, contemporaneamente, una conversazione senza morire soffocati.

Dicevo prima "poca efficienza": chi respira bene e non si affanna, ha a disposizione molta più energia di uno che lavora in carenza di ossigeno, a parità di alimentazione. Già solo per questo fa con la stessa "fatica" grotte molto più vaste.

Non è poco, no?

Soprattutto però, l'attenzione al proprio respiro è una operazione che di per se stessa calma e concentra. Credo che essa sia più importante di mille nodi per metterci in condizione di superare gravi difficoltà.

Non muoviamoci a scatti. Facciamo in modo di non trovarci mai sfiatati, Verifichiamo spesso come respiriamo.

Mangiare

Consumo. Il fabbisogno calorico in grotta è spettacoloso, si arriva a picchi di 1500 kcal/h, ed è ragionevole considerare che una esplorazione media (una quindicina di ore in ambiente misto) richieda intorno a diecimila kcal, un valore da far impallidire un boscaiolo canadese.

Basta questo ad affermare che là sotto siamo instabili: è un conto non pareggiabile alimentandosi in grotta, e dunque ci dovremo, almeno in parte, rassegnare a comatosi lunedì lavorativi per rientrare in noi solo al mercoledì.

Ma c'è dell'altro, perché il bilancio energetico sarebbe pareggiabile bevendo, ad esempio, 1.3 litri di benzina: ma non andrebbe affatto bene; neanche un chilo di lardo, del resto.

L'alimentazione è l'insieme dei rifornimenti a quella strepitosa macchina biologica evoluta in due miliardi di anni di cui parlavo prima, e non chiede solo energia, chiede tutti i molti combustibili necessari. Vediamoli brevemente.

Gli alimenti. I combustibili sono di tre tipi: glucidi, protidi e lipidi .

I carboidrati (o glucidi) sono composti complessi fatti di carbonio, ossigeno ed idrogeno: è da essi che arriva direttamente la nostra benzina principale, il glicogeno, Ci sono quelli solubili in acqua, e sono gli zuccheri, e quelli insolubili, e sono gli amidi. Sono nel pane, nel riso, nelle patate, per rendere l'idea. Il loro contenuto calorico è poco più di 4 kcal/g.

Un dieta equilibrata ne fa inghiottire un mezzo chilo al giorno, fornendoci così più di metà del fabbisogno calorico.

I protidi sono presenti in tutti gli alimenti, ma massicciamente nelle carni. Sono costituiti da proteine, molecole complessissime costituite a loro volta da catene di altre, gli aminoacidi, alcuni dei quali il nostro corpo non può fabbricare, ma che consuma. Dunque vanno ingerite. Il loro contenuto calorico è di poco più di 4 kcal/g ma questo aspetto per essi è marginale, ci sarebbero indispensabili anche se fosse zero: sono la via attraverso la quale entrano nel nostro organismo elementi essenziali diversi dai soli idrogeno, carbonio ed ossigeno, e per questo hanno un ruolo biochimico essenziale.

In una dieta equilibrata abbiamo bisogno di ingerirne un centinaio di grammi al giorno.

Le reazioni chimiche cui il nostro corpo li deve sottoporre sono complesse e generano anche composti indesiderabili: detto in modo semplice, sono difficili da digerire.

I lipidi sono i grassi. Hanno una composizione analoga a quella dei glucidi, ma sono più ricchi di idrogeno, l'elemento che bruciando dà la massima resa in rapporto al suo peso.

E' per questo che i grandi missili, che devono essere il più leggeri possibile, sono alimentati a idrogeno e non a benzina.

Quindi il loro contenuto calorico è maggiore, più del doppio dei carboidrati. Sono più difficili da digerire rispetto a questi, ma presentano il vantaggio di apportare calorie senza intasare lo stomaco.

Poi, in genere, sono abbondantemente presenti in cibi buonissimi, aspetto importantissimo per degli speleologi iponutriti: profumati prosciutti, ghiotti formaggi grassi, certa frutta secca. La solita dieta equilibrata suggerisce di assaporarne circa un etto al giorno.

In punta. L'alimentazione normale corretta giornaliera è dunque: un etto di proteine, uno di grassi e cinque di carboidrati.

Per pareggiare il fabbisogno calorico di una discesa occorrerebbe mangiare perciò una roba tipo: un chilo e mezzo di pasta e mezzo chilo di salsicce! Fa ridere, no? Eppure è vero: l'ho scritto per illustrare il baratro alimentare in cui ci calano le discese ipogee.

Pareggiare, insomma, è impossibile, e comunque tentare di digerire tutta quella roba sotto sforzo sarebbe pure assolutamente sconsigliabile; ma si potrà rendere lenta l'entrata in crisi con una nutrizione coerente.

Saremo dunque sempre legati alla combustione delle nostre riserve di grassi che ci compenseranno l'assenza delle salsicce rendendoci anche più larghe le strette; questo spiega perchè in genere gli speleologi sono magri. Ma le nostre riserve di lipidi sono utilizzabili solo in presenza di glucidi e di ossigeno, in sostanza se ci nutriamo comunque un minimo e respiriamo bene, senza fare sforzi troppo violenti.

Là sotto si è fisiologicamente in caduta: tutto quello stress energetico cui ci si sottopone può ritorcersi, da un momento all'altro, contro di noi.

Alimentazione errata. Alimentarsi male è non dare tempo al corpo di assorbire con calma quel che si è mangiato, obbligandolo contemporaneamente a occuparsi di demolire cibi e superare meandri.

E' entrare in grotta satolli di cibo.

E' entrare in grotta a stomaco vuoto.

E' mangiare bevendo parecchio, perchè questo rallenta la digestione.

E' non mangiare protidi, perchè questo scompensa la biochimica e fa calare l'efficienza fisica.

E' mangiare zucchero puro, peggio ancora se in bevande iperzuccherate la cui assimilazione diviene difficoltosissima.

Gli zuccheri vengono assimilati di botto dandoci una scarica di energia, ma se esageriamo il pancreas reagisce sparando insulina per abbatterli: ma esagera anche lui e dopo un po' ci troviamo in crisi per mancanza di zuccheri nel sangue.

E' mangiare roba che non ci piace, perchè questo, gettandoci nell'inappetenza, ci fa mangiare di meno e rende difficile la digestione del poco che inghiottiamo.

E' mangiare in fretta.

Alimentazione ipogea. Per parlare di come, invece, occorre alimentarsi inizio citando il testo fondamentale, Bouvard et al. : "in conclusione, dato che i muscoli consumano dei glucidi l'alimento immediatamente utilizzabile per fare sforzi è lo zucchero. Ma dato che il flusso sanguigno, che assicura ai muscoli l'ossigenazione e la sostituzione dei prodotti utilizzati, dipende dal tono proteico dell'alimentazione, la possibilità di fare sforzi prolungati

dipende dal glucosio, dagli acidi grassi ma anche dalle proteine. Avremo dunque tutto l'interesse a consumare razioni ben equilibrate, consumando la frazione glucidica rapida della razione durante lo sforzo fra i vari piccoli pasti" che, aggiungo, poco prima raccomanda distanziati di tre, ore.

Riassunto. Per quelli che, spaventati dalle parole difficili, hanno saltato le righe precedenti.

Ogni qualche ora facciamo discreti ed appetitosi pasti con proteine, grassi e amidi (un po' di prosciutti, un po' di noccioline, e pane, mangiamo pane, nessun meandro può distruggere una micca!) senza esagerare nel berci sopra. Nel paio d'ore successivo cerchiamo di non fare gran sforzi, e intanto teniamoci in tasca roba con zuccheri (non zucchero puro) da sgranocchiare ogni tanto.

Bere

Il baratro alimentare è delineato, ma non è importante come il baratro di ipo-ventilazione, descritto prima, di chi respira male e si muove peggio. Neppure è importante come il baratro della disidratazione in cui ci si finisce per trovare sottoterra.

Disidratazione. In grotta si subisce un calo di peso molto grande a causa essenzialmente della disidratazione: i valori medi nelle prime ore sono intorno ai 500 g/h. Durante una punta ci si libera di vari chili d'acqua, che però è il supporto indispensabile al funzionamento biochimico di tutto il corpo che, dunque, va in crisi.

Esso reagisce segnalando con la sensazione di sete che occorre bere, ma in questo è poco efficiente: in genere segnala quando è troppo tardi, ed il suo funzionamento è già compromesso; in pratica quando si ha sete la nostra efficienza fisica ha già subito un grande calo.

Fornisco dei numeri, per rendere l'idea, ripresi da Bouvard et al. Ogni perdita d'acqua del 2% del proprio peso causa un calo delle capacità fisiche del 20% rispetto al normale. Se pesiamo 70 kg la perdita di 1.5 kg

ci fa scendere all'80% della nostra capacità di fare sforzo, quella di 3 kg ci cala al 60%! Questo vuoi dire che coi ritmi orari di disidratazione dopo sei-otto ore di grotta senza bere siamo a metà delle nostre possibilità di sforzo.

Il calo di peso è tanto maggiore quanto maggiore è la sudorazione: essa è il metodo più efficace a disposizione del corpo per liberarsi del calore prodotto dall'azione muscolare.

I muscoli hanno una efficienza relativamente bassa, il 25%: cioè solo un quarto dell'energia chimica spesa viene trasformata in lavoro, la maggior parte va in calore. Se partiamo a freddo all'inizio esso viene utilmente impiegato a ripristinare una sana temperatura sulla nostra infreddolita superficie, ma dopo poco, passato il freddo, il corpo si trova ad affrontare il problema di liberarsene, per poter rimanere a circa 37°C.

Seguiamo, ad esempio, un tizio che avanza in meandro. Ha caldo: la sua pelle, sotto la tuta, sente temperatura e umidità tipicamente tropicali e dunque reagisce come sa: butta fuori acqua in modo che essa, evaporando, sottragga calore al corpo. E' una cretinata, lo sappiamo, uno spreco di preziosa energia e di preziosissima acqua, ma la pelle pensa di essere in giungle amazzoniche e reagisce come farebbe laggiù. In realtà riveste un fesso che indossa una -tuta stagna (probabilmente chiusa) che impedisce l'evaporazione. L'acqua che esce intride il sottotuta, porta a saturazione l'umidità sulla pelle ed aggrava così il suo microclima amazzonico, e così chiama ancora altro sudore inutile. Quando poi il proprietario della pelle si ferma affannatissimo e grondante, appoggiato alla roccia, la pelle si trova progressivamente circondata di acqua gelida. Capisce di essere caduta in mare a Capo Horn, e dopo poco inizia perciò la reazione giusta: tremare in modo incontrollato, producendo così del prezioso calore che ci permetterà di sopravvivere in mezzo ai flutti in attesa della lancia che ci viene a ripescare; butta così via altra energia. "Minchia che freddo", dice il tipo e riparte di scatto senza bilanciare il respiro: decomposizione degli zuccheri, avvelenamento dei muscoli, eccolo che rallenta affannato continuando ad avanzare, il microclima nella tuta ritorna amazzonico, la pelle riprende a sottrarre acqua alla biochimica interna per buttarla fuori ad evaporare, in realtà inzuppando il sottotuta. Se il tipo dopo un poco è fuso la colpa è della grotta faticosa?

Se dopo ore di queste operazioni il tipo scivola, la colpa è del fango o del suo modo di andare in grotta?

Insomma: se spostandosi si suda bisogna rallentare. Tutto qui.

Inoltre, anche senza fare sforzi eccessivi, c'è bisogno di circa mezzo litro d'acqua all'ora e la sete non ce lo dirà mai. Ergo: bisogna bere prima di avere sete.

Bere cosa? Il suggerimento comune è di bere 100 g. d'acqua ogni quarto d'ora.

Viene consigliato, ragionevolmente: 5 o 6 sorsi d'acqua all'ora in progressione normale, ogni mezz'ora in progressione faticosa.

Ma stiamo attenti che l'acqua in grotta, ci sia davvero: far pipì nell'acetilene rimedia ai guai di luce causati da lunghi periodi in zone asciutte, ma non ai guai della disidratazione.

E siamo sicuri, poi, che l'acqua che c'è sia, almeno a grandi linee, potabile? I circuiti carsici come potabilizzatori valgono zero. In molte grotte del Marguareis si beve quella inquinata da un po' di pascolo delle vacche e nessuno e mai stato sensibilmente male, ma in posti dove l'impatto umano è altissimo le acque interne possono essere pericolose. Dunque nel caso di discese in grotte secche o esposte ad inquinanti l'acqua bisogna portarsela da fuori, anche se pesa.

Acqua, ma a che temperatura? Per mandarla in circolo in fretta bisogna sia a 8-13°. Se è più calda si ritarda l'assimilazione, se è più fredda provoca dei guai seri.

Per parecchio sono andato in giro in grotta con pastiglie di bicarbonato contro la mortale acidità di stomaco che mi prendeva in risalita da punte lunghe: era correlata, avevo notato, col fatto che bevevo acqua. Una volta, nell'abisso Gortani, nel Canin, mi dissero che il problema era causato dall'acqua priva di sali, che bastava prendere integratore salini e potevo bere a volontà. Caddi in trappola e lo feci. finii per trovarmi in risalita ai duecento a vomitare acqua che avevo bevuto trecento metri sotto ma che era ancora fredda. Congestione! Riuscii ad uscire dalla grotta coi miei mezzi, ma solo di misura. E' l'acqua fredda che provoca acidità, non la mancanza di sali.

In grotte d'alta quota non bisogna mai bere acqua fredda. Si usi la pompettina per spruzzarsene un poco in bocca ogni tanto tenendola poi lì sinchè non sale di temperatura.

Acqua in bocca!

L'acqua calda è più difficile da assimilare, ma in grolle fredde fa un piacere orrendo, riesce a cancellare ore di fatica. E' dunque meglio bere quella, ma bisogna trattarla come un piccolo pasto: berla ma evitare di forzare troppo subito dopo.

Cosa bere con l'acqua calda? La sudorazione tende a far mancare sali e dunque è bene reintegrarli anche se, appunto, il deficit è tanto minore quanto più si è esperti nel movimento quieto.

Di massima si punti su roba debolmente zuccherata (l'acqua fortemente zuccherata ingorga lo stomaco e, come già detto, lo zucchero è sconsigliabile), o lievemente salata, o entrambi. The, caffè o brodi, insomma. Alla peggio, una buona sana bicchierata d'acqua tiepida.

I portatori Balti, nel Karakorum, fanno il mestiere di portare carichi terribili su salite orrende mangiando tracce di cibo, ma bevendo di continuo una stranissima bevanda ottenuta facendo bollire insieme the verde,

margarina e sale, Se la si ritiene un the è orrenda, se la si pensa come bevanda per il corpo che fa fatica è strepitosa.

Alcool. Ha parlato sinora di bere, nel senso di assumere acqua: è lei che serve. C'è un altro liquido di ampia diffusione fra gli speleologi: l'alcool. Ma l'alcool, violento energetico, provoca effetti collaterali indesiderati: ad esempio induce lo spostamento del sangue sulla superficie del corpo e questo è sempre uno svantaggio, perchè forza il corpo a fare qualcosa che non riteneva opportuno fare per motivi energetici.

Se somministrato a persone ferite o spossate le può ammazzare.

Poi, soprattutto, ha quelli che si chiamano "spiccati effetti farmacologici", cioè è una droga. Tanto diffusa e a buon prezzo che ci si è rassegnati a non considerarla tale, ma lo è; a volte questo non è un gran male, modificare lievemente con l'assunzione di prodotti chimici buonissimi il proprio stato mentale può essere ragionevole, il caffè ne è un ottimo esempio. Ma l'alcool non è affatto lieve ed avere questo (o altre sostanze ancora più violente) nel sangue in quantità significative mentre si è sottoterra è estremamente pericoloso. Quindi estrema moderazione prima di entrare e nulla dentro. A meno veramente che non sia una passeggiatina.

Dormire

Credo che nell'arte di dormire a spizzichi nessuno batta gli speleologi.

Una delle cose che più ricordo di Claude Fighiera è che ad ogni sosta lui si sfilava le maniche della tuta, se la richiudeva addosso e piombava istantaneamente addormentato. "ma non prendi freddo?" gli chiesi una volta durante l'esplorazione, dello Straldi, in Marguareis (ero proprio agli inizi...), "Sì: mi disse "ma al freddo si può rimediare, basta muoversi. Il sonno è invincibile e fa fare errori."

Ed in effetti le statistiche mostrano che il massimo assoluto degli incidenti in grotta si ha nell'intervallo 10 p.m.-1 a.m. Se teniamo conto che solo una minoranza delle discese si prolunga in quelle ore, ne deduciamo che il periodo di inizio del sonno è estremamente pericoloso. Bisogna dormire, dormire il più possibile, addestrandosi all'uso dei brevi sonni:

soprattutto, però, addestrarsi a rispettare il proprio ciclo diurno-notturno che, anche senza il sole, ci portiamo appresso.

Come. Come dormire? Intanto si sceglie una zona alla quale segua un tratto di grotta non faticoso, in modo che al risveglio segua un po' di percorso tranquillo su cui scaldarsi i muscoli.

Quindi mai scegliere di dormire prima di meandri o strettoie impegnative, o alla base di pozzi !

In ogni caso queste strutture andranno affrontate con muscolatura calda e respirazione a posto, e dunque se siamo crollati addormentati in attesa di un "libera!" facciamo in modo di scaldarci ben bene prima di ripartire, facendo ginnastica per il solito paio di minuti.

Si sceglie un tratto non ventilato, in modo che il freddo tardi qualche minuto di più a suonare la sveglia.

Infatti di massima dobbiamo puntare a dormire più lunghe possibile, perchè abbiamo fisiologia somigliante a quella del sonno normale, compatibilmente con l'esigenza opposta di non raffreddarci troppo. Il periodo di sonno è legato a quanto siamo coperti e sudati: più coperti più sonno, più sudati meno sonno. Ma è legato soprattutto alla temperatura ambientale: in grotte fredde faremo sonni di poche decine di minuti, in quelle medie di un'oretta, in quelle calde bisognerà svegliarsi prima che ci vengano a cercare.

Poi si fanno subito tutte le cose che bisogna fare in quella sosta per poter ripartire immediatamente appena svegli: scarburare, mangiare, bere.

TELI TERMICI:

Si possono usare i "teli termici" (fogli di polietilene alluminato) mettendoseli addosso tenendo l'acetilene acceso sotto in modo che la cupola si scaldi e l'umidità relativa diminuisca. In tal caso si dovrà affrontare una violentissima crisi di freddo al momento di ripartire: è perciò assolutamente indispensabile fare tutto quel che si doveva fare alla sosta prima di sparire sotto il telo, in modo da ripartire appena svegli. ..

Il posto migliore dove tenerli è l'interno dello stivale o nella nostra inseparabile sacchetta del fornellino.

Ma usare i teli termici può essere pericoloso. Permettono un recupero molto migliore e dunque a volte sono indispensabili, ma possono causare un continuo accasciarsi e prolungare le soste oltre i limiti ragionevoli, trasformando le risalite in calvari di bivacchi che divengono sempre più freddi mentre le nostre condizioni generali vanno peggiorando.

Conclusioni.

Ecco che volge al termine questo vasto capitolo dedicato alla nostra conservazione Ipogea.

Voglio riassumere brevemente: il succo di quanto ho scritto è che là sotto si deve essere in equilibrio con l'ambiente. Non si deve scendere "in apnea", resistendo a denti stretti sinchè non si è di nuovo fuori.

Fare così è normale all'inizio dell'attività, e tutti i pivelli tendono a puntare tutto sulla loro capacità di resistere piuttosto che su quella, più ardua, di trovare un modo di vivere, quieti, laggiù.

Ma quella dell'apnea, del pensare "l'esterno si allontana, ma noi ce la faremo", del sentirci tirare indietro dall'ingresso, come se fossimo legati con un elastico, deve essere una fase della nostra crescita. Là possiamo puntare su obiettivi molto più ambiziosi.

Nutrendoci.

Muovendoti piano.

Bevendo.

Ridendo.

Fantasticando.

Chiacchierando.

Dimentichi dell'esterno.

All'esterno torneremo, perchè è là che viviamo, ma intanto stiamo bene qui, dove ora sta passando il nostro sentiero.

"Un viaggio di mille leghe inizia con ciò che sta sotto i piedi".

IL MOVIMENTO

Uso delle forze

Consideriamo le regole generali dell'andare sottoterra, valide in ogni grotta.

La forza. La prima di queste regole è l' oculato uso delle forze. Le forze disponibili sono limitate ed occorre centellinarle durante la visita sotterranea. Ed occorre anche prepararsi fisicamente. Cioè cercare di accrescerle. Faccio un esempio: ci sono due modi fondamentali per non stancarsi nel portare sacchi: uno non portarli mai, l'altro portarli sempre. Col primo metodo, naturalmente, non si andrà lontano, le grotte diverranno via via più ostili finchè non si deciderà di abbandonare l'attività speleologica. Il secondo modo è quello giusto: l' allenamento. E' il punto chiave di quasi tutte le attività non solo sportive e, in grotta, è di fondamentale importanza. Sostenere, come capita, che uno speleologo è alteticamente più forte di un altro significa semplicemente dire che è più allenato; non più furbo o nato meglio o "migliore": più allenato.

La preparazione fisica a certi livelli è indispensabile: ma solo gli inetti limitano ad essa l'andare in grotta. Anzi a volte l'allenamento viene vissuto come una pratica che dovrebbe esorcizzare la paura ispirata dalle discese in grotta: ma così è stancante, poco efficace e risulta solo un modo per tentare di aggirare il problema del proprio disequilibrio con l'ambiente.

E' necessario ma non sufficiente, all'incirca come sapere la numerazione per capire le divisioni. Parlo qui, naturalmente, dell'allenamento fisico; quello mentale, più importante, non richiede di essere commentato: o viene o non viene.

Allenamento: ma, soprattutto, utilizzare bene le forze a disposizione. Questa regola, banale è ovvia, è più profonda di quanto sembra; tenerla sempre presente aiuta ad uscire senza ricorrere a sforzi supremi.

La continuità. La seconda regola è legata alla prima: la continuità. E' ben noto che in montagna non si deve correre, nè esagerare con le soste dato che entrambe le azioni sono dispendiose. Sottoterra è esattamente la stessa cosa: non importa andare veloci o piano, importa andare di continuo, per molte ore di fila se necessario.

Non si deve cercare di "correre": gli speleologi più veloci procedono in realtà con movimenti studiatamente quieti, parchi.

Procedere con continuità, in grotta, è possibile in realtà solo da non molto, da quando, cioè, sono apparse le nuove tecniche. Tuttavia, però, la maggioranza degli speleologi si muove, con queste, alla vecchia maniera

Il camminare. La terza regola è legata alle precedenti: il modo di procedere in grotta è camminando, analogamente, del resto, al modo di procedere in roccia.

"Camminare" è procedere per stati di equilibrio, con calma: bisogna muoversi in un modo tale che in ogni istante possiamo arrestare l'azione senza cadere. Fluire attraverso posizioni di equilibrio. Andare in grotta è imparare a camminare nei posti più strani, nei meandri, nelle strettoie, risalendo corde.

Occorre sempre ed ovunque cercare di far sì che gli sforzi dell'avanzata siano competenza delle gambe. Le braccia servono da equilibrio e sono tanto importanti nelle manovre che ci accingiamo a discutere, che averle stanche non è solo uno svantaggio: è realmente pericoloso.

Il carico va sopportato dai muscoli che più sono in grado di farlo: flessioni sulle gambe se ne fanno molte, sulle braccia se ne fanno pochissime, eventualmente nessuna. E dunque

occorre badare a distribuire con cura gli sforzi, cioè risparmiare le forze disponibili in ogni

parte del corpo. La prima regola riguardava la minimizzazione dello sforzo sull'intero corpo, questa ci ricorda di fare lo stesso ma con un occhio alla distribuzione sui vari punti. **Fermarsi.** Dato un problema occorre risolverlo col minimo dispendio di energie; in questo entra in gioco anche la velocità di esecuzione e quindi il tempo di permanenza nella cavità. Stare fermi non attrezzati, in certe grotte, comporta un maggiore dispendio di energie di quel che si ha muovendosi: la causa è la temperatura fredda, il conseguente raffreddamento del corpo, i conseguenti scatti a freddo.

Dunque se l' andar veloci è faticoso, fermarsi può esserlo di più.

A volte in piccole discese si può essere indifferenti alla fatica e anzi forzare apposta per farne: ma, in genere, essa è il fattore limitante delle discese e dunque va tenuta ben presente.

In roccia

Arrampicare in grotta. Spesso si sostiene che l'arrampicata in grotta è tanto anomala che è inutile saper arrampicare. Un po' è vero, è davvero anomala: le tecniche di movimento sulle rocce interne includono spesso parti che mai un rocciatore bravo appoggerebbe alla roccia, se non in fondo ad una caduta.

Un po' è vero, dico, soprattutto è vero che l'arrampicata è di un tipo un poco diverso. Però è ancora più vero che la pigrizia degli speleologi li fa accontentare di una tecnica di arrampicata che in genere è allucinante.

Gli speleologi in genere sono persone prive di esperienze di montagna, che tendono a dimenticare che in genere gli ingressi delle grotte sono su queste pericolose strutture geografiche. Lo dirò e ridirò più volte, ma è intollerabile che persone esperte di grotta, preparate fisicamente e frequentatrici di pareti e canali ignorino le nozioni elementari di alpinismo e roccia. Se vedessimo un alpinista affrontare le difficoltà di grotta come gli speleologi in genere affrontano quelle di montagna lo riterremo un cretino.

Invece per andare bene in grotta è indispensabile saper arrampicare, almeno in modo sufficiente. Deve essere chiaro che ad arrampicare si impara fuori dalle grotte, e dunque se vogliamo fare sul serio ci tocca andare a giocare su rocce esterne sino ad essere in grado di affrontare passi sino al IV sup- V.

L'apprendimento delle tecniche di arrampicata a quel livello migliora in modo impressionante la tecnica di avanzata in grotta. Impariamo l'appoggio su robe che prima neppure vedevamo, impariamo a mettere il corpo ben staccato dalla roccia, scopriamo che tante volte, si usava appoggiare le ginocchia e tirare di braccia solo per incapacità. Impariamo, insomma, ad economicizzare lo sforzo di avanzata.

Come arrampicare, E' ridicolo pretendere che si impari ad arrampicare con la lettura di queste righe, che dunque riduco a qualche regoletta orientativa da corsi:

1) cerca di addestrarti ad arrampicare con sequenza ordinata: mano, mano, piede, piede, mano, mano e così via;

2) le braccia di massima servono per darti il riferimento di equilibrio e ad impedire che il corpo ribalti all'indietro, non a tirarlo su;

3) devi cercare gli appigli nelle zone limitate dove afferrarsi non ti faccia uscire da una elegante (!) posizione di equilibrio;

meglio un appiglio piccolo davanti al naso che un maniglione al limite dell'estensione.

4) Infine devi cercare di tenere il corpo ben staccato dalla parete;

questo è un punto fondamentale ma è quello che viene meno naturale fare. Lo dobbiamo curare molto perchè il peso in fuori ci permette di avere il carico sui piedi con una componente forte in direzione perpendicolare alla parete, ed è questa che ci impedisce di scivolare.

Man mano che invece spostiamo la pancia verso la parete (supponiamola verticale), la componente del peso diretta contro di essa va riducendosi sino a che i piedi ci scivolano e ci troviamo appesi alle mani: se tengono. E' questo il motivo per cui spesso si vedono su pendii inclinati delle persone erette in perfetto equilibrio mentre accanto a loro uno sta aggrappato e semidisteso sulla parete lamentandosi che scivola: e scivola effettivamente. Il motivo non è quello che in genere sostiene il fesso: "ho gli stivali consumati", ma che lì non sa camminare.

Dunque bisogna imparare un poco ad arrampicare per fare gli speleologi.

Attenzione però: è solo un simpatico ed utilissimo mezzo, non il fine: non tradite!

In meandro

I meandri sono delle strutture ad andamento sub-orizzontale, in genere con la sezione tale che la dimensione verticale è maggiore della orizzontale; sono la controparte sotterranea delle gole esterne.